

Metode uji kuat tekan silinder campuran tanah-semen



© BSN 2012

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
Pendahuluan.....	iii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif	1
3 Terminologi.....	2
4 Arti dan kegunaan	2
5 Peralatan	3
6 Benda uji	3
7 Prosedur.....	4
8 Perhitungan	4
9 Pelaporan	5
10 Ketelitian dan penyimpangan.....	5
Lampiran A (normatif) Gambar Distribusi variasi hasil pengujian	6
Lampiran B (informatif) Gambar tipikal alat uji tekan	7
Lampiran C (informatif) Penjelasan revisi SNI 03-6887-2002.....	8
Lampiran D (informatif) Deviasi teknis.....	9
Lampiran E (normatif) Contoh formulir	10
Lampiran F (informatif) Contoh isian formulir untuk metode A.....	11
Lampiran G (informatif) Contoh isian formulir untuk metode B	12
 Gambar A.1 - Distribusi variasi hasil pengujian 122 set benda uji duplikat.....	 6
Gambar B.2 - Tipikal alat uji kuat tekan.....	7
Gambar B.3 - Tipikal alat uji kuat tekan menggunakan tenaga putar (tipe engkol)	7

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang *Metode uji kuat tekan silinder campuran tanah-semen* adalah revisi dari SNI 03-6887-2002, *Metode pengujian kuat tekan bebas campuran tanah-semen*. Standar ini merupakan hasil adopsi dari ASTM Designation: D 1633 – 00, *Standard Test Methods for Compressive Strength of Molded Soil-Cement Cylinders*, lihat Lampiran C.

Revisi dilakukan untuk memperbaiki dan menyempurnakan beberapa kekurangan yang terdapat pada SNI 03-6887-2002, terutama ketentuan benda uji, prosedur pembuatan, pengkondisian dan pembebanan benda uji, lihat Lampiran B.

SNI ini dipersiapkan oleh Panitia Teknis 91-01 Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil pada Subpanitia Teknis Rekayasa Jalan dan Jembatan 91-01-S2 melalui Gugus Kerja Geoteknik Jalan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman Standardisasi Nasional (PSN) Nomor 03.1: 2007 dan dibahas dalam forum Konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 7 April 2010 di Bandung, oleh Subpanitia Teknis yang melibatkan para narasumber, pakar dan lembaga terkait.



Pendahuluan

Pengujian kuat tekan silinder campuran tanah-semen dimaksudkan untuk menentukan nilai kuat tekan campuran tanah-semen yang dipadatkan di dalam sebuah cetakan berbentuk silinder. Nilai kuat tekan yang diperoleh dapat digunakan sebagai salah satu parameter perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan stabilisasi tanah dengan semen.

Standar ini digunakan sebagai acuan atau pegangan, terutama bagi teknisi laboratorium, dalam melakukan pengujian kuat tekan silinder campuran tanah-semen.

Secara umum, standar ini meliputi ketentuan dan persyaratan peralatan, benda uji, cara uji (prosedur), perhitungan dan pelaporan. Standar ini dilengkapi pula dengan formulir isian, lihat Lampiran D, contoh isian formulir, lihat Lampiran E dan Lampiran F.





Metode uji kuat tekan silinder campuran tanah-semen

1 Ruang lingkup

1.1 Standar ini mencakup metode atau cara menentukan kuat tekan campuran tanah-semen yang dipadatkan di dalam cetakan berbentuk silinder sebagai benda uji.

1.2 Dalam standar ini ditetapkan dua metode uji, sebagai berikut

1.2.1 Metode A

Menggunakan benda uji berbentuk silinder dengan diameter 101,6 mm dan tinggi 116,4 mm. Rasio tinggi terhadap diameter sama dengan 1,15. Metode ini dilakukan hanya untuk material yang mengandung butiran tertahan saringan 19,0 mm (3/4 inci) sebesar 30 % atau kurang, lihat Catatan 3.

1.2.2 Metode B

Menggunakan benda uji berbentuk silinder dengan diameter 71,1 mm dan tinggi 142,2 mm. Rasio tinggi terhadap diameter sama dengan 2,00. Metode ini dilakukan untuk material lolos saringan 4,75 mm (No.4).

1.3 Satuan yang digunakan dalam standar ini adalah SI

1.4 Standar ini tidak mencantumkan semua yang berkaitan dengan keselamatan kerja, bila ada menjadi tanggung jawab pengguna standar ini untuk menentukan keselamatan dan kesehatan serta menentukan aplikasi batasan-batasan regulasi/ketentuan sebelum digunakan.

2 Acuan normatif

2.1 Standar ASTM:

C 42, *Test Method of Obtaining and Testing Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete* (SNI 03-2492-2002, *Metode pengambilan dan pengujian beton inti*)

D 559, *Test Methods for Wetting-and- Drying Test of Compacted Soil-Cement Mixtures* (SNI 03-6427-2000, *Metode pengujian uji basah dan kering campuran tanah semen dipadatkan*)

D 560, *Test Method for Freezing-and-Thawing Tests of Compacted Soil-Cement Mixtures.*

D 653, *Terminology Relating to Soil, Rock, and Contained Fluids*

D 1632, *Practice for making and Curing Soil-Cement Compression and Flexure Test Specimens in the Laboratory* (SNI 03-6798-2002, *Tata cara pembuatan dan perawatan benda uji kuat tekan dan lentur tanah semen di laboratorium*)

D 2216, *Test Method for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass* (SNI 1965:2008, *Cara uji penentuan kadar air untuk tanah dan batuan*)

D 3740, *Practice for the Minimum Requirements for Agencies Engaged in the Testing and/or Inspection of Soil and Rock Used in Engineering Design and Construction*

D 4753, *Spesification for Evaluating, Selecting, and Spesifying Balances and Scales for Use in Soil, Rock, and Construction Material Testing* (SNI 03-6414-2002, *Spesifikasi timbangan yang digunakan pada pengujian bahan*)

D 6026, *Practice for Using Significant Digits in Calculating and Reporting Geotechnical Test Data*

E4, *Practices for Load Verification of Testing Machine*

3 Terminologi

3.1 Definisi: Definisi dari istilah-istilah yang digunakan dalam standar ini mengacu pada terminologi sesuai dengan ASTM D 653.

3.2 Definisi dari istilah-istilah khusus

3.2.1 Beban maksimum (P)

Beban yang terjadi pada saat benda uji kuat tekan silinder campuran tanah-semen runtuh.

3.2.2 Kuat tekan (σ_c)

Tegangan yang terjadi pada saat benda uji kuat tekan silinder campuran tanah-semen runtuh. Dalam standar ini, kuat tekan ditentukan sebagai beban maksimum yang dicapai per luas penampang benda uji.

4 Arti dan kegunaan

4.1 Metode A, menggunakan alat pemadatan dan cetakan yang sama dengan alat pemadatan dan cetakan yang digunakan dalam uji basah dan kering campuran tanah-semen dipadatkan, sesuai dengan SNI 03-6427-2000 (ASTM D 559). Harus diingat bahwa metode A ini memberikan hasil pengukuran kekuatan yang relatif kasar (kurang teliti). Karena rasio tinggi benda uji terhadap diameter lebih kecil (1,15), kuat tekan yang ditentukan dengan metode A umumnya lebih besar daripada kuat tekan yang ditentukan dengan metode B.

4.2 Metode B, karena rasio tinggi benda uji terhadap diameter lebih besar (2,00), memberikan hasil pengukuran kuat tekan yang lebih baik dari segi teknik karena dapat mengurangi kondisi tekanan yang rumit yang mungkin terjadi selama pengujian.

4.3 Dalam prakteknya, terutama di Indonesia, metode B telah umum digunakan daripada metode A sehingga apabila metode A digunakan, nilai kuat tekan yang diperoleh harus dikonversikan untuk mendapatkan nilai kuat tekan sesuai dengan metode B, lihat butir 8 (catatan 5).

CATATAN 1 - Lembaga atau institusi yang melakukan pengujian sesuai standar ini dapat dievaluasi sesuai dengan ASTM D 3740. Dalam standar ini tidak tercakup pernyataan mengenai presisi dan bias. Kepresisian dalam standar ini tergantung pada kompetensi petugas (personil) yang melakukan pengujian, dan kesesuaian peralatan dan fasilitas yang digunakan. Lembaga atau institusi yang memperkenalkan kriteria sesuai dengan D 3740 umumnya dianggap mampu dan obyektif dalam melakukan pengujian. Pengguna standar ini diperingatkan bahwa pemenuhan kriteria sesuai dengan D 3740 saja tidak dengan sendirinya menjamin hasil yang diperoleh dapat dipercaya. Kualitas hasil yang diperoleh tergantung pada banyak faktor. ASTM D 3740 memberikan suatu cara mengevaluasi beberapa dari faktor-faktor tersebut.

5 Peralatan

5.1 Alat uji tekan

Alat uji tekan tersedia dari beberapa tipe yang mempunyai kapasitas dan alat pengontrol kecepatan pembebanan sesuai dengan butir 7.2. Alat ini harus sesuai dengan persyaratan pasal 15 dari ASTM E 4. Alat uji harus dilengkapi 2 blok landasan dari baja dengan permukaan yang keras, lihat Catatan 2. Salah satu landasan tersebut adalah blok penutup tempat dudukan bola baja yang menahan bagian atas benda uji, dan landasan yang lainnya berupa blok kaku dan datar tempat dudukan benda uji. Permukaan landasan paling kurang harus sama atau sedikit lebih besar dari permukaan benda uji. Apabila permukaan landasan masih baru, kerataan permukaan tidak boleh menyimpang lebih dari 0,013 mm pada setiap titik, dan permukaan landasan tersebut harus dipertahankan dalam batas variasi 0,02 mm. Pada blok penutup (dudukan bola baja), diameter bola baja tidak boleh jauh melebihi diameter benda uji dan pusat bola baja harus bertepatan dengan pusat permukaan blok penutup. Bagian yang dapat bergerak dari blok ini harus ditahan rapat pada dudukan bola, tetapi desain harus sedemikian sehingga permukaan blok penutup dapat diputar secara bebas dan dimiringkan dengan sudut yang kecil pada setiap arah.

CATATAN 2 - Permukaan landasan dari blok yang digunakan untuk pengujian kuat tekan silinder campuran tanah-semen mempunyai kekerasan tidak kurang dari 60 HRC (*Hardness Rockwell Coefficient*).

5.2 Cetakan dan peralatan pemadatan

Cetakan dan peralatan pemadatan yang digunakan harus sesuai dengan SNI 03-6427-2000 (ASTM D 559) untuk metode A dan sesuai dengan SNI 03-6798-2002 (D 1632) untuk metode B.

6 Benda uji

6.1 Cetak benda uji, sebagai berikut

6.1.1 Metode A

Benda uji dengan diameter 101,6 mm dan tinggi 116,4 mm, dicetak sesuai dengan SNI 03-6427-2000 (ASTM D 559).

6.1.2 Metode B

Benda uji dengan diameter 71,1 mm dan tinggi 142,2 mm, dicetak sesuai dengan SNI 03-6798-2002 (ASTM D 1632).

CATATAN 3 - Metode uji ini dapat juga digunakan untuk benda uji berukuran lain (selain ukuran yang ditetapkan pada butir 6.1.1 dan 6.1.2). Jika contoh tanah mengandung material yang tertahan saringan 4,75 mm (No. 4), disarankan menggunakan metode A, atau menggunakan benda uji yang lebih besar (diameter 101,6 mm dan tinggi 203,2 mm), dipadatkan sesuai dengan metode B.

6.2 Benda uji dirawat dengan kelembaban sesuai dengan SNI 03-6798-2002 (ASTM D 1632).

6.3 Setelah periode perawatan, benda uji direndam di dalam air selama 4 jam.

6.4 Apabila memungkinkan, setelah benda uji dikeluarkan dari dalam air segera dilakukan pengujian kuat tekan, tetapi bila tidak memungkinkan, benda uji tersebut harus dijaga kelembabannya dengan cara dibungkus dengan kain basah.

CATATAN 4 - Prosedur pengondisian lain, seperti pengeringan udara atau oven, dan pembasahan dan pengeringan, dapat ditentukan setelah periode perawatan awal. Prosedur perawatan dan pengondisian harus disebutkan secara rinci pada laporan.

6.5 Kerataan permukaan benda uji diperiksa dengan alat perata. Jika perlu, permukaan benda uji diratakan agar sesuai dengan persyaratan SNI 03-6798-2002 (ASTM D 1632).

7 Prosedur

7.1 Pasang benda uji pada blok landasan (dudukan benda uji), dan diatur sedemikian sehingga sumbu vertikal benda uji lurus dengan pusat dorongan blok penutup. Blok penutup diturunkan untuk menahan benda uji, putar bagian yang bisa digerakkan dengan hati-hati menggunakan tangan sehingga diperoleh dudukan yang rata (seragam).

7.2 Lakukan pembebanan secara terus menerus (konstan) dan tanpa getaran dengan kecepatan sekitar 1 mm/menit (0,05 inci/menit) apabila alat uji menggunakan tenaga putar (engkol). Dengan mesin hidrolis, atur pembebanan sampai kecepatan konstan dalam batasan (150 ± 50) kPa/detik, tergantung pada kekuatan benda uji. Catat beban pada saat benda uji runtuh, dinyatakan dalam kN.

8 Perhitungan

8.1 Hitung kuat tekan benda uji, yaitu beban maksimum dibagi luas penampang benda uji, lihat persamaan (1).

$$\sigma_c = \frac{P}{A} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

σ_c adalah kuat tekan, dinyatakan dalam kN/m² (kPa)

P adalah beban maksimum, dinyatakan dalam kN

A adalah luas penampang benda uji, dinyatakan dalam m²

CATATAN 5 - Apabila pengujian dilakukan sesuai metode A dengan faktor $\frac{H}{D} = 1,15$, H adalah

tinggi benda uji dan D adalah diameter benda uji, nilai kuat tekan yang diperoleh harus dibagi dengan faktor konversi sebesar 1,10 untuk mendapatkan nilai kuat tekan yang identik sesuai metode

B dengan faktor $\frac{H}{D} = 2,00$, yang umumnya digunakan dalam pengujian rutin tanah-semen.

9 Pelaporan

9.1 Laporan hasil pengujian terdiri dari:

- 9.1.1 Identifikasi contoh (antara lain: nomor contoh, nama proyek atau pekerjaan, lokasi contoh tanah, nomor dan jenis contoh tanah)
- 9.1.2 Diameter (D) dan tinggi (H) benda uji, dinyatakan dalam mm
- 9.1.3 Luas penampang benda uji (A), dinyatakan dalam mm² atau m²
- 9.1.4 Beban maksimum (P), dinyatakan dalam kN
- 9.1.5 Faktor konversi rasio tinggi terhadap diameter (jika digunakan)
- 9.1.6 Kuat tekan (σ_c), dihitung sampai 50 kN/m² (50 kPa) terdekat
- 9.1.7 Umur perawatan benda uji
- 9.1.8 Periode perawatan, pengondisian secara rinci, dan kadar air sesuai dengan SNI 1965 : 2008 (ASTM D 2216) pada waktu pengujian.

10 Ketelitian dan penyimpangan

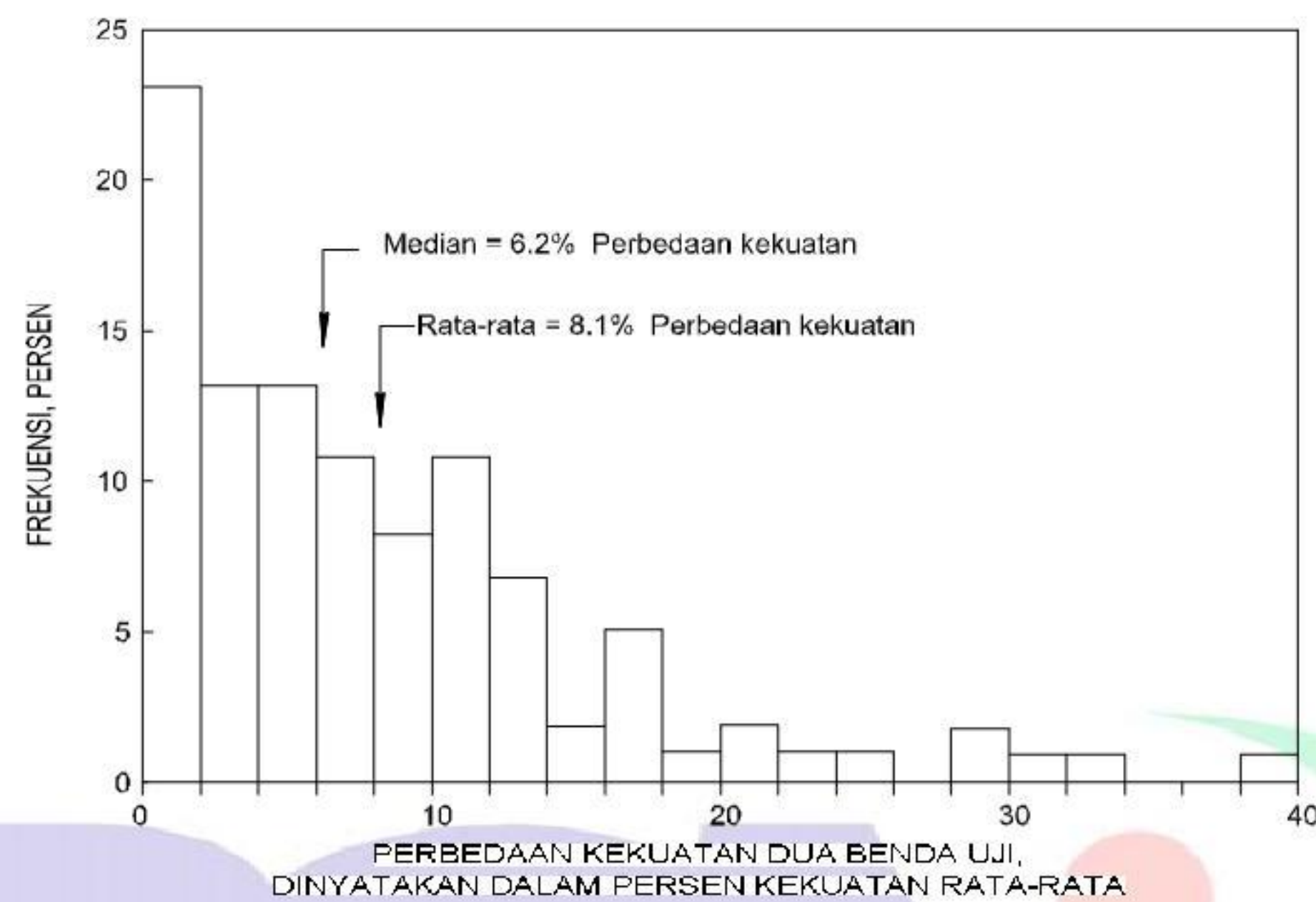
10.1 Ketelitian dan penyimpangan pada standar ini tidak ditetapkan melalui program pengujian antar laboratorium. Akan tetapi, berdasarkan data pengujian yang tersedia, berikut ini dapat dijadikan petunjuk terhadap variabilitas nilai kuat tekan.

10.1.1 Pengujian telah dilakukan pada satu laboratorium terhadap 122 set benda uji duplikat yang dibuat dari 21 jenis material tanah yang berbeda. Perbedaan rata-rata kekuatan benda uji duplikat adalah 8,1 % dan perbedaan median (nilai tengah) adalah 6,2 %. Nilai-nilai tersebut dinyatakan sebagai persentase kekuatan rata-rata dari 2 benda uji, sebagai berikut:

$$\text{Perbedaan, (\%)} = \frac{(\text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah})}{(\text{nilai tertinggi} + \text{nilai terendah})} \times 2 \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

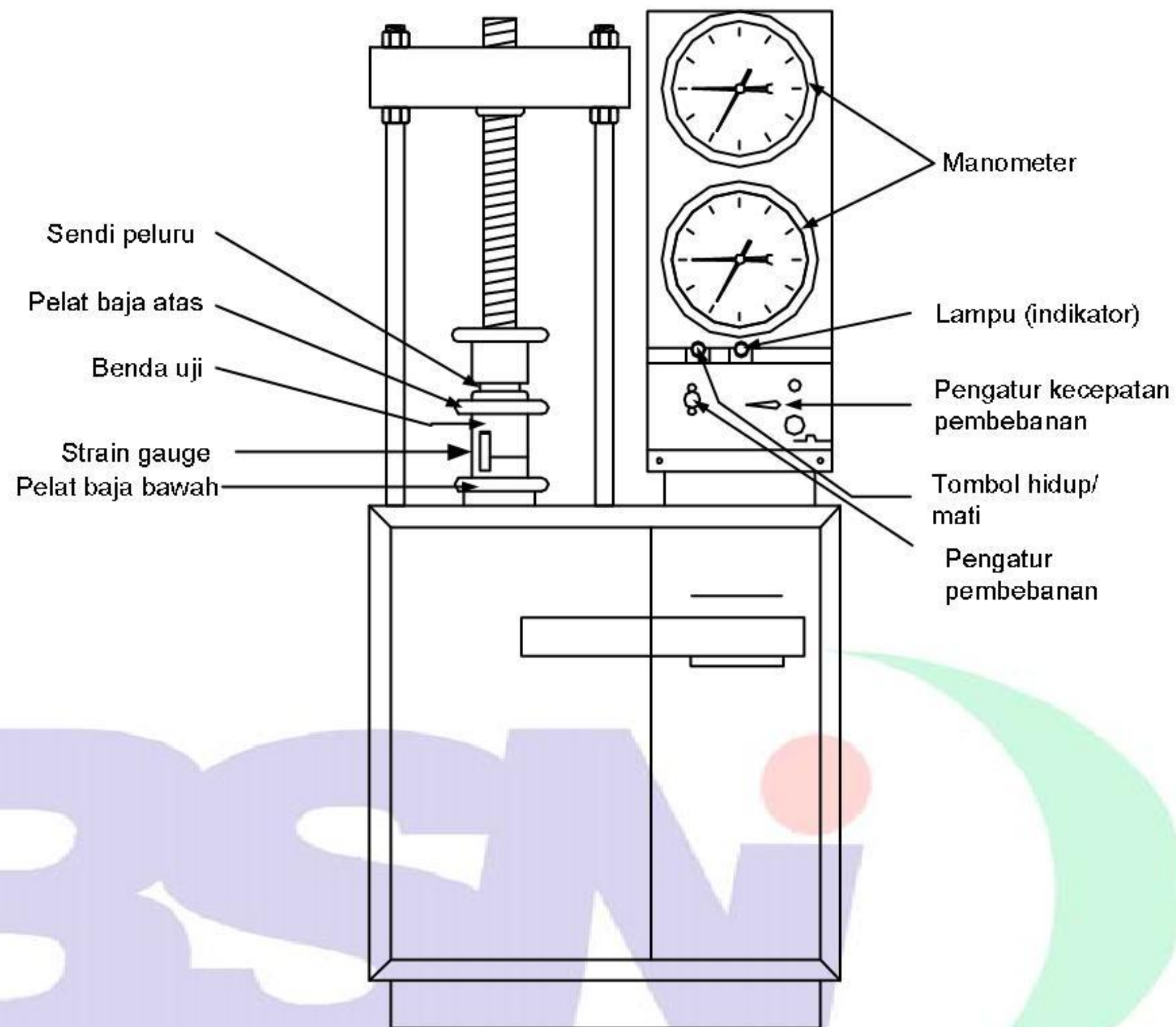
**Lampiran A
(normatif)
Gambar Distribusi variasi hasil pengujian**

Distribusi variasi hasil pengujian ditunjukkan pada Gambar 1. Data mencakup suatu variasi kadar semen dan kuat tekan.

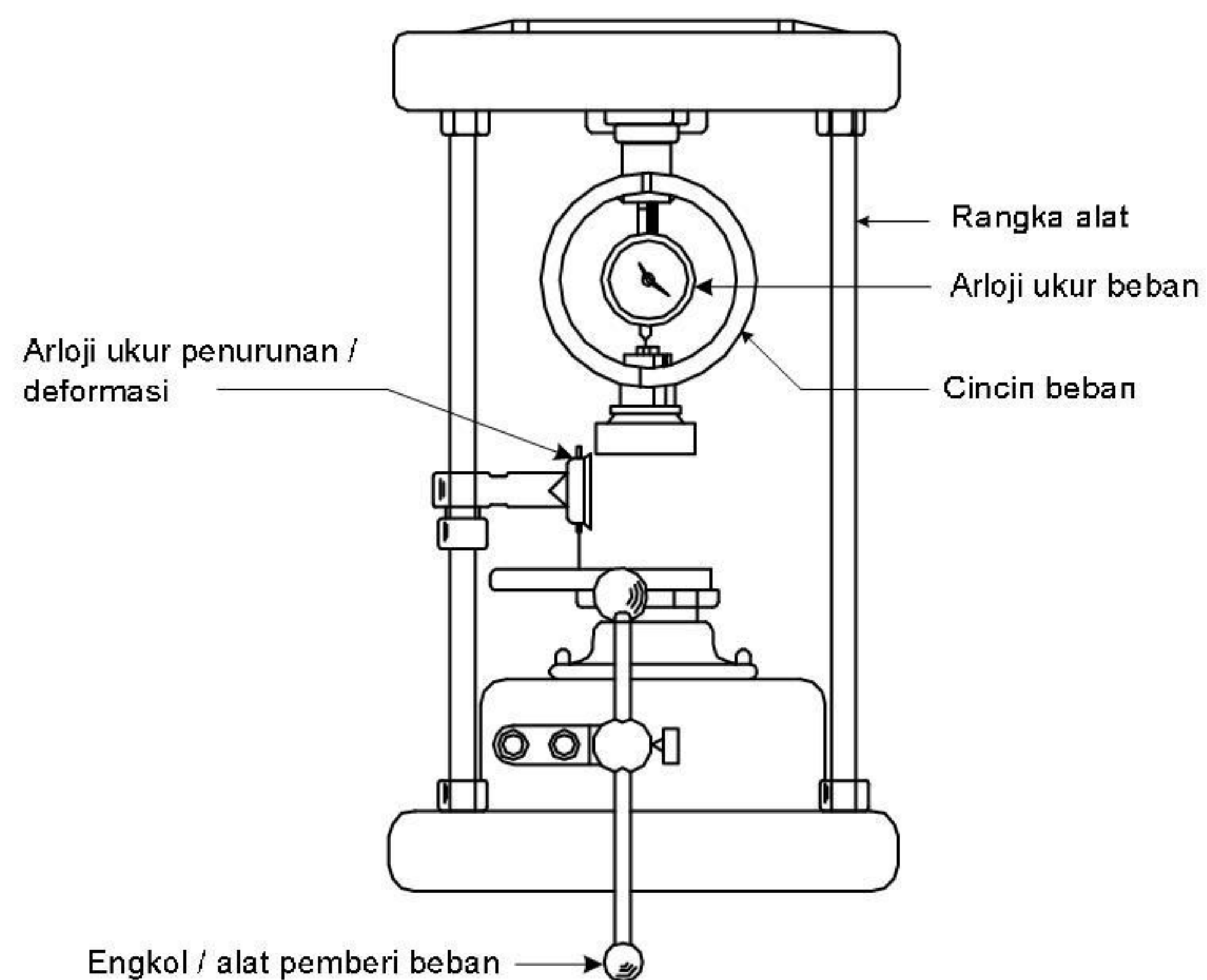


Gambar A.1 - Distribusi variasi hasil pengujian 122 set benda uji duplikat

Lampiran B
(informatif)
Gambar tipikal alat uji tekan



Gambar B.2 - Tipikal alat uji kuat tekan



Gambar B.3 - Tipikal alat uji kuat tekan menggunakan tenaga putar (tipe engkol)

**Lampiran C
(informatif)
Penjelasan revisi SNI 03-6887-2002**

Metode pengujian kuat tekan silinder campuran tanah-semen yang diuraikan pada standar ini relatif sama dengan metode pengujian kuat tekan bebas tanah-semen yang diuraikan pada SNI SNI 03-6887-2002, kecuali beberapa perbaikan dan tambahan, lihat Tabel B.

Tabel B - Perbandingan antara SNI 03-6887-2002 dan SNI 6887 : 2012

No.	Uraian	SNI 03-6887-2002	SNI 6887 : 2012
1.	Tata cara penulisan	Tidak diuraikan	Mengacu pada Pedoman Standardisasi Nasional (PSN) Nomor 03.1: 2007
2.	Acuan normatif	ASTM D 1633 - 94	Terdiri dari beberapa standar (SNI dan ASTM)
3.	Benda uji	Hanya menguraikan mengenai ukuran benda uji	Selain ukuran benda uji juga menjelaskan pembuatan dan pengondisian benda uji sebelum dilakukan pengujian kuat tekan
4.	Prosedur	<ul style="list-style-type: none"> - Mencakup penyiapan benda uji, pemeraman, pengaturan peralatan dan prosedur pengujian kuat tekan (pembebanan) - Kecepatan pembebanan tidak ditentukan 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencakup pengaturan peralatan dan pembebanan, sedangkan penyiapan benda uji diuraikan pada pasal mengenai benda uji - Kecepatan pembebanan ditentukan 1 mm/menit (0,05 inci/menit) apabila alat uji tekan menggunakan tenaga putar (engkol) dan kecepatan konstan dalam batasan 150 ± 50 kPa/detik apabila alat uji tekan menggunakan mesin hidrolis
5.	Perhitungan	Mencakup perhitungan kadar air, berat isi dan kuat tekan	Mencakup perhitungan kuat tekan. Perhitungan densitas dan kadar air mengacu pada standar yang berlaku

**Lampiran D
(informatif)
Deviasi teknis**

Standar ini merupakan hasil adopsi modifikasi ASTM D 1633-00. Adapun modifikasi tersebut, lihat pada Tabel C.

Tabel C – Tabel modifikasi ASTM D 1633-00

No.	ASTM D 1633-00	SNI 6887 : 2012	Keterangan
1.	Butir 1.3, hal 147	Tidak diuraikan	Jumlah digit yang signifikan dan pembulatan pada RSNi 6887: 2011 ini ditetapkan
2.	Butir 1.4.1, 1.4.2 dan 1.4.3, hal 147	tidak diuraikan	Satuan yang digunakan dinyatakan dalam SI.
3.	ASTM 6026, hal 147	Tidak diuraikan	Jumlah digit ditetapkan
4.	Butir 4.3, metode A telah umum digunakan dari pada metode B	Butir 4.3, metode B telah umum digunakan dari pada metode B	Di Indonesia, metode B lebih umum digunakan dan hasilnya lebih teliti.
5.	Butir 7.2, hal 148, kecepatan pembebanan 20 ± 10 psi (140 ± 70 kPa)/s	Butir 7.2, hal 3, kecepatan pembebanan (150 ± 50) kPa/detik	Ada kaitannya dengan pembulatan nilai kuat tekan sampai 50 kN/m^2 (50 kPa), lihat butir 6
6.	Butir 7.2, hal 148, pembacaan beban total sampai 10 lbf (40 N) terdekat	Tidak diuraikan	Disesuaikan dengan pembacaan pada arloji ukur beban atau manometer
7.	Butir 8.1, hal 148 (Catatan 5), apabila pengujian dilakukan sesuai dengan metode B ($H/D = 2,00$), nilai kuat tekan dikalikan 1,10 untuk mendapatkan nilai kuat tekan sesuai dengan metode A ($H/D = 1,15$)	Butir 8.1, hal 3 (Catatan 5), apabila pengujian dilakukan sesuai dengan metode A ($H/D = 1,15$), nilai kuat tekan dibagi 1,10 untuk mendapatkan nilai kuat tekan sesuai dengan metode B ($H/D = 2,00$)	Metode B ($H/D = 2$) lebih teliti dan umumnya digunakan di Indonesia
8.	Butir 9.1.4, hal 149, dan butir 9.1.4, beban maksimum dibulatkan sampai 10 lbf (40 N) terdekat	tidak diuraikan	Disesuaikan dengan pembacaan pada arloji ukur beban atau manometer
9.	Butir 9.1.6, hal 149, nilai kuat tekan dibulatkan sampai 35 kN/m^2 terdekat	Butir 9.1.6, hal 4, Dibulatkan sampai 50 kN/m^2 (50 kPa) terdekat	Nilai kuat tekan campuran tanah-semen umumnya cukup besar, sampai ribuan kN/m^2 (kPa)

Lampiran E (normatif) Contoh formulir

Laboratorium pengujian :
 Pekerjaan/proyek : No. contoh :
 Lokasi contoh tanah : Jenis contoh tanah :

PENGUJIAN KUAT TEKAN SILINDER CAMPURAN TANAH-SEMEN SNI 6887 : 2012 (Metode A / Metode B)

Penyiapan contoh uji:

Massa tanah Kadar air awal Massa tanah kering
 Kadar Semen Massa semen Penambahan air Massa contoh uji

Densitas:

Diameter, D mm

Tinggi, H mm

Luas penampang, A mm²

Volume, V mm³

Massa basah, m g

Densitas basah, $\rho = \left(\frac{m \times 10^{-6}}{V_0 \times 10^{-9}} \right)$ t/m³

Densitas kering, $\rho_d = \frac{\rho}{1 + \left(\frac{w}{100} \right)}$ t/m³

Kadar air:

No. cawan g

Massa contoh basah + cawan, m_1 g

Massa contoh kering + cawan, m_2 g

Massa air, m_w g

Massa cawan, m_3 g

Massa contoh kering, m_d g

Kadar air, W %

Alat dan pengondisian benda uji:

No. alat No. arloji ukur beban Kalibrasi arloji ukur beban kN/devisi
 Umur perawatan Lama perendaman (manometer)

Uji kuat tekan:

Kecepatan pembebanan	.....	mm/menit / kPa/detik	
Pembacaan arloji ukur beban maksimum	.....	devisi	
Beban maksimum, P	.....	kN	(Pembacaan arloji ukur beban maksimum dikalikan dengan kalibrasi arloji ukur beban)
Luas penampang benda uji, A	.....	mm ²	= m ²
Kuat tekan, $\sigma_c = P/A$	.....	kN/m ²	
Ratio, H/D	.....	
Faktor koreksi benda uji, k	.....	
Kuat tekan terkoreksi, $\sigma_{c,k} = \sigma_c / k$	.....	kN/m ²	≈ kN/m ² (kPa)
Catatan:			

Diperiksa oleh Penyelia : Dikerjakan oleh :
 Nama : Nama :
 Tanggal : Tanggal :
 Tanda tangan : Tanda tangan :

Lampiran F
(informatif)
Contoh isian formulir untuk metode A

Laboratorium pengujian : Balai Geoteknik Jalan, Pusat Litbang Jalan dan Jembatan, Bandung
Pekerjaan/proyek : Penelitian Stabilisasi Tanah dengan Semen No. contoh : 1
Lokasi contoh tanah : Bantar Waru, Subang, Jawa Barat Jenis contoh tanah : Pasir lempungan

PENGUJIAN KUAT TEKAN SILINDER CAMPURAN TANAH-SEMEN
SNI 6887 : 2012 (Metode A / Metode B)

Penyiapan contoh uji:

Massa tanah 2500 g Kadar air awal 6 % Massa tanah kering 2358 g
Kadar Semen 7 % Massa semen 151 g Penambahan air 150 g Massa contoh uji 2130 g

Densitas:

Diameter, D = 101,6 mm
Tinggi, H = 116,4 mm
Luas penampang, A = 8107 mm²
Volume, V = 943692 mm³
Massa basah, m = 2130 g

Densitas basah, $\rho = \left(\frac{m \times 10^{-6}}{V_0 \times 10^{-9}} \right)$ 2,257 t/m³

Densitas kering, $\rho_d = \frac{\rho}{1 + \left(\frac{w}{100} \right)}$ 2,016 t/m³

Kadar air:

No. cawan R2
Massa contoh basah + cawan, m_1 = 550,00 g
Massa contoh kering + cawan, m_2 = 495,50 g
Massa air, m_w = 40,00 g
Massa cawan, m_3 = 54,50 g
Massa contoh kering, m_d = 455,50 g
Kadar air, w = 11,96 %

Alat dan pengondisian benda uji:

No. alat No. arloji ukur beban Kalibrasi arloji ukur beban = 0,0044 kN/devisi
Umur perawatan = 7 hari Lama perendaman = 4 jam (manometer)

Uji kuat tekan:

Kecepatan pembebanan	= 1	mm/menit	
Pembacaan arloji ukur beban maksimum	= 5227	devisi	
Beban maksimum, P	= 23	kN	(Pembacaan arloji ukur beban maksimum dikalikan dengan kalibrasi arloji ukur beban)
Luas penampang benda uji, A	= 8107	mm ²	= 0,0081 m ²
Kuat tekan, $\sigma_c = P/A$	= 2837	kN/m ²	
Ratio, H/D	= 1,15		
Faktor koreksi benda uji, k	= 1,10		
Kuat tekan terkoreksi, $\sigma_{c,k} = \sigma_c / k$	= 2579	kN/m ²	≈ 2600 kN/m ² (kPa)
Catatan:			

Bandung, 9 Oktober 2009

Diperiksa oleh Penyelia :

Nama : A. Jaenudin
Tanggal : 6 Oktober 2009
Tanda tangan :

Dikerjakan oleh :

Nama : Ayun
Tanggal : 6 Oktober 2009
Tanda tangan :

Lampiran G
(informatif)
Contoh isian formulir untuk metode B

Laboratorium pengujian : Balai Geoteknik Jalan, Pusat Litbang Jalan dan Jembatan, Bandung
Pekerjaan/proyek : Penelitian Stabilisasi Tanah dengan Semen No. contoh : 1
Lokasi contoh tanah : Bantar Waru, Subang, Jawa Barat Jenis contoh tanah : Pasir lempungan

PENGUJIAN KUAT TEKAN SILINDER CAMPURAN TANAH-SEMEN
SNI 6887 : 2012 (Metode A / Metode B)

Penyiapan contoh uji:

Massa tanah 1500 g Kadar air awal 6 % Massa tanah kering 1415 g
Kadar Semen 7 % Massa semen 99 g Penambahan air 100 g Massa contoh uji 1297 g

Densitas:

Diameter, D = 71,1 mm
Tinggi, H = 142,2 mm
Luas penampang, A = 3970 mm²
Volume, V = 564584 mm³
Massa basah, m = 1297 g

Kadar air:

No. cawan R1
Massa contoh basah + cawan, m_1 = 121,30 g
Massa contoh kering + cawan, m_2 = 110,30 g
Massa air, m_w = 18,20 g
Massa cawan, m_3 = 11,00 g
Massa contoh kering, m_d = 92,10 g
Kadar air, W = 11,94 %

Densitas basah, $\rho = \left(\frac{m \times 10^{-6}}{V_0 \times 10^{-9}} \right) = 2,257 \text{ t/m}^3$

Densitas kering, $\rho_d = \frac{\rho}{1 + \left(\frac{w}{100} \right)} = 2,052 \text{ t/m}^3$

Alat dan pengondisian benda uji:

No. alat = - No. arloji ukur beban = - Kalibrasi arloji ukur beban = 0,0044 kN/devisi
Umur perawatan = 7 hari Lama perendaman = 4 jam

Uji kuat tekan:

Kecepatan pembebanan	= 1	mm/menit	
Pembacaan arloji ukur beban maksimum	= 2327	devisi	
Beban maksimum, P	= 10	kN	(Pembacaan arloji ukur beban maksimum dikalikan dengan kalibrasi arloji ukur beban)
Luas penampang benda uji, A	= 3970	mm ²	= 0,0040 m ²
Kuat tekan, $\sigma_c = P/A$	= 2579	kN/m ²	
Ratio, H/D	= 2,00		
Faktor koreksi benda uji, k	= 1,00		
Kuat tekan terkoreksi, $\sigma_{c,k} = \sigma_c / k$	= 2579	kN/m ²	≈ 2600 kN/m ² (kPa)
Catatan:			

Bandung, 9 Oktober 2009

Dikerjakan oleh Teknisi
Nama : A. Jaenudin
Tanggal : 6 Oktober 2009
Tanda tangan :

Diperiksa oleh Penyelia
Nama : Ayun
Tanggal : 6 Oktober 2009
Tanda tangan :